

MAC105 FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA PARA A COMPUTAÇÃO

FOLHA DE SOLUÇÃO

Nome: PEDRO GIGECK FREIRE

Número USP: 10737136

Assinatura

PEDRO GIGECK FREIRE

Sua assinatura atesta a autenticidade e originalidade de seu trabalho e que você se compromete a seguir o código de ética da USP em suas atividades acadêmicas, incluindo esta atividade.

Exercício: E19

Data: 04/04/2018

SOLUÇÃO

ANALISANDO O CONJUNTO $P(X)$, PERCEBE-SE QUE CADA ELEMENTO DE X PERTENCE A EXATAMENTE METADE DOS ELEMENTOS DE $P(X)$, POR CONTA DA CONSTRUÇÃO "BINÁRIA" DE $P(X)$, ISTO É, $|P(X)| = 2^n$, $n = |X|$, OU SEJA, CADA ELEMENTO ADICIONADO EM X DOBRA A CARDINALIDADE DE $P(X)$, PERTENCENDO A TODOS OS "ELEMENTOS ADICIONADOS" E APENAS A ELES, METADE DOS ELEMENTOS.

ASSIM, PARA F SER INTERSECTANTE, ELE DEVE POSSUIR NO MÁXIMO METADE DOS ELEMENTOS DE $P(X)$, PARA UM MESMO ELEMENTO ESTAR PRESENTE EM TODOS OS ELEMENTOS DE F .

$$\text{PORTANTO, } \frac{|P(X)|}{2} \geq |F| \quad [(*)]$$

Logo, F NÃO É INTERSECTANTE SE $|F| > \frac{|P(X)|}{2} \quad [\neg(*)]$

$$|F| > 2^{n-1}.$$

□